

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 3 2 3 7 3 9

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 12 月 12 日

(51) Int. Cl. ⁶

B60K 17/10

B60B 35/14

識別記号

庁内整理番号

C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 1 2 0 2 4 7

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 6 月 1 日

(71) 出願人 0 0 0 1 2 5 8 5 3

株式会社 神崎高級工機製作所

兵庫県尼崎市猪名寺 2 丁目 1 8 番 1 号

(72) 発明者 石井 宣広

兵庫県尼崎市猪名寺 2 丁目 1 8 番 1 号 株

式会社神崎高級工機製作所内

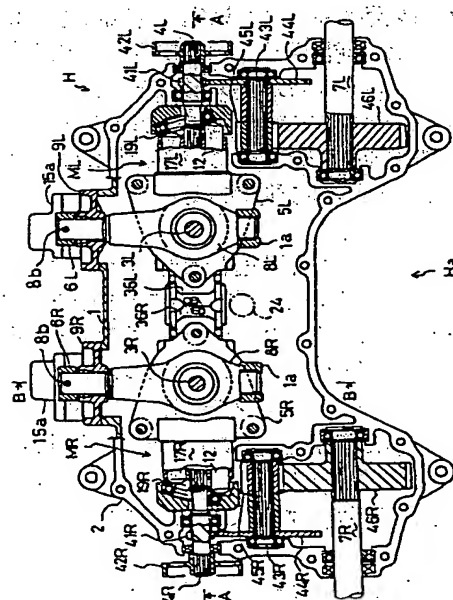
(74) 代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54) 【発明の名称】 車軸駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 油圧ポンプと油圧モータとで一組の油圧駆動装置を形成し、これを左右に二組配置して車軸を駆動するための構成において、前後幅を短くし、重心が車軸に近づくように構成する。

【構成】 ハウジング H の中に收容された左右一対の車軸 7 L・7 R に対して、それぞれ油圧ポンプ P と油圧モータ M を一組として左右一対設けて、各別に駆動可能とし、各組の油圧ポンプ P と油圧モータ M 車軸 7 L・7 R の長手方向に対して略平行な方向に並べて配置するか、或は、各組の油圧ポンプ P L・P R と油圧モータ M L・M R を、左右方向から見て少なくともその一部が相互にオーバーラップするように配置し、また、左右の車軸 7 L・7 R の間のハウジング H に凹部 H a を設けて、この凹部 H a にエンジン側プーリー 2 1 を臨ませてそれぞれの油圧ポンプ P L・P R を駆動する入力プーリー 2 5 L・2 5 R に対してベルト 2 3 L・2 3 R を介して連結したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジングの中に収容された左右一対の車軸に対して、それぞれ油圧ポンプと油圧モータを一組として左右一対設けて、各別に駆動可能としたものにおいて、それぞれの油圧ポンプ、油圧モータをハウジングの中で、車軸の長手方向に対して略平行な方向に並べて配置したことを特徴とする車軸駆動装置。

【請求項2】ハウジングの中に収容された左右一対の車軸に対して、夫々油圧ポンプと油圧モータを一組として左右一対設けて、各別に駆動可能としたものにおいて、各組の油圧ポンプと油圧モータを、左右方向から見て少なくともその一部が相互にオーバーラップするようにして前記ハウジングの中に配置したことを特徴とする車軸駆動装置。

【請求項3】請求項1記載の車軸駆動装置において、左右の車軸の間のハウジングに凹部を設けて、この凹部にエンジン側プーリーを臨ませてそれぞれの油圧ポンプを駆動する入力プーリーに対してベルトを介して連結したことを特徴とする車軸駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、左右一対の車軸に対して油圧ポンプと油圧モータの組合せの一対を設けた車軸駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、ハウジング内に左右二組の油圧ポンプと油圧モータを配置して、該左右の油圧ポンプをエンジンにより同時駆動して、それぞれの油圧ポンプからの圧油をそれぞれの油圧モータに送油して駆動し、左右それぞれの油圧モータによって動力伝達装置を介して左右の車軸を駆動するように構成した技術は公知となっている。例えば、実開平2-135765号公報の技術である。また、エンジンからの動力を左右別々のトランスアクスルを介して左右の車軸に伝えるウォークビハインドモアの技術も公知となっている。例えば、米国特許第5127215号の技術である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような車軸駆動装置において、前者の場合、油圧ポンプと油圧モータを前後方向に配置しているので、ハウジングは前後方向に長くなり、また、後者はトランスアクスルにハイドロスタティックトランスミッションを付設しているので、エンジンと車軸の間の距離が長くなり、重心が車軸から離れてしまい、操向操作が難しく、モータデッキを持ち上げる時には大きな力が必要となっていたのである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。即ち、ハウジングの中に収容された左右一対の車軸に対して、それぞれ油圧ポンプと油圧モ

ータを一組として左右一対設けて、各別に駆動可能としたものにおいて、それぞれの油圧ポンプ、油圧モータをハウジングの中で、車軸の長手方向に対して略平行な方向に並べて配置するか、或は、ハウジングの中に収容された左右一対の車軸に対して、それぞれ油圧ポンプと油圧モータを一組として左右一対設けて、各別に駆動可能としたものにおいて、各組の油圧ポンプと油圧モータを、左右方向から見て少なくともその一部が相互にオーバーラップするようにして前記ハウジングの中に配置するのである。また、左右の車軸の間のハウジングに凹部を設けて、この凹部にエンジン側プーリーを臨ませてそれぞれの油圧ポンプを駆動する入力プーリーに対してベルトを介して連結したものである。

【0005】

【作用】次に作用を説明する。即ち、エンジンの出力は、ハウジングの凹部に配置されたエンジン側プーリーよりベルトを介して入力軸上のプーリーに伝えられて、ハウジング内の油圧ポンプを駆動する。このハウジングの凹部にプーリーを位置させて、入力プーリーとエンジン側プーリーの間の距離を短くし、エンジン（重心）を車軸近くに配置することができる。そして、左右の油圧ポンプから吐出される圧油によって左右の油圧モータが駆動され、油圧モータより左右の車軸が駆動される。油圧ポンプと油圧モータで構成される組合せの一対は車軸7の長手方向に対して略平行に一直線上に並置されるか、また或は、その少なくとも一部がオーバーラップするように配置されることにより、車軸との距離が短くできる。

【0006】

【実施例】次に実施例を説明する。図1は本発明の車軸駆動装置を搭載したウォークビハインドモアの斜視図、図2は車軸駆動装置の第1実施例の斜視図、図3は車軸駆動装置の中ハウジング部分1を外した平面図と一部断面図、図4は図3のA-A矢視断面図、図5は図3のB-B矢視断面図、図6は図5のC-C矢視断面図、図7は車軸駆動装置の第2実施例の斜視図、図8は車軸駆動装置の上ハウジング半部1を外した平面図と一部断面図、図9は図8のA-A矢視断面図、図10は図8のB-B矢視断面図である。

【0007】図1において本発明の車軸駆動装置を搭載する自走式作業機の一例として示すウォークビハインドモアの全体構成から説明すると、機体フレーム50の後部より斜め後方へハンドル51・51が突出されて、該ハンドル51・51の後上部間に操作ボックス52が配設され、該操作ボックス52上には左右車軸の速度を調節するスピードコントロールレバー55・55と、エンジンEの回転数を調節するアクセルレバー56と、車軸を自由回転させるバイパスレバー60が設けられ、左右のハンドル51・51のグリップ部分の上下にはそれぞれ、パーキングブレーキの作動・非作動をセットし、更

に車軸を駆動・非駆動をセットするためのデッドマンレバー53・53と、車軸の回転方向を前進方向及び後進方向に切り換えるステアリングレバー54L・54Rが配設されている。

【0008】また、前記機体フレーム50の前端にモアデッキ58が装着されおり、該モアデッキ58の前端にキャスター車輪59・59が配設され、機体フレーム50略中央上にはバーチカルエンジンEが配設されて、該エンジンEの出力軸であるクランク軸22は下方に突出されて、図2に示すように、該クランク軸22の下端に二連プーリー21が固設され、該二連プーリー21の一方のプーリー21aは電磁クラッチ40を内蔵しており、該プーリー21aにベルト20を巻回して、モアデッキ58内に収容されたカッターブレードを駆動可能としている。他方のプーリー21bにはベルト23を巻回して、車軸駆動装置のハウジングHより上方に突出した入力軸24上の入力プーリー25に動力を伝え、本発明の車軸駆動装置に動力を伝達して、車軸7L・7Rを駆動して左右の走行輪61・61を回転させ走行するのである。

【0009】この車軸駆動装置のハウジングHは図2、図3に示すように、後部中央に凹部Haを形成し、該凹部Ha内に前記クランク軸22及び二連プーリー21が臨むように配設され、エンジンEを低い位置で、かつ、車軸7L・7Rに近づけられるように構成している。また、ハウジングHはその第1実施例において上ハウジング部分26、中ハウジング部分1と下ハウジング部分2をその周辺の平坦な接合面で相互に接合するように構成しており、作業機に車軸駆動装置が搭載された際にハウジングHの2つの接合面は水平面上にそれぞれ位置する。ハウジングHの内部構成を図3・図4・図5・図6により説明する。

【0010】中ハウジング部分1と下ハウジング部分2の第1区画室内には略左右対称的に車軸7L・7Rを駆動するための各種伝動部分が収容されており、左右のセンタセクション5L・5Rが車軸7L・7Rの長手方向に沿って略平行に並べられ、3本のボルトによりそれぞれ中ハウジング部分1に、歪むことなく安定して固定されている。上ハウジング部分26と中ハウジング部分1との間の第2区画室内には伝動歯車27・28L・28Rを収納し、該伝動歯車27は前記入力軸24上に固設され、該入力軸24の上部は上ハウジング部分26にベアリング29を介しその下部は中ハウジング部分1の上壁にベアリング39を介して略垂直に支持されている。上ハウジング部分26より外へ突出した入力軸24の上端には前記入力プーリー25を固設している。伝動歯車27に噛み合う左右の伝動歯車28L・28Rにはそれぞれポンプ軸3L・3Rが固着されて、油圧ポンプPL・PRへ動力を伝えるための左右のドライブトレインを構成している。そして、前記上ハウジング部分26

の前上壁部には上方への突出部を構成し、該部分を第1区画室内に通じる油槽部26aとし、上端に取り付けたエアブリーザ26bを介してハウジングH内の作動油の膨張が許容されるようにしている。該第1区画室と第2区画室内は作動油が流通可能とされ、ハウジングH内の油圧ポンプPや油圧モータM内に残っていた空気がその駆動によって作動油に混じるが、中ハウジング部分1の上壁に開口した連通孔1cを通して、空気は油槽部26aへ泡として浮き上がり第2区画室内に集められるようにし、第1区画室は作動油のみで満たされるようにしている。また、中ハウジング部分1の上壁は前記ポンプ軸3L・3Rの中途部を、軸受を介して支持している。

【0011】前記センタセクション5L・5Rは後面視L字形に形成され、その水平面上にポンプ付設面5aを形成し、外側方の垂直面上にモータ付設面5bが形成され、前記ポンプ付設面5aには油圧ポンプPL・PRのシリンダブロック16L・16Rが垂直な向きに装着され、モータ付設面5bには油圧モータML・MRのシリンダブロック17L・17Rが水平な向きに装着され、左右の油圧ポンプPLと油圧モータMLの組合せ、及び油圧ポンプPRと油圧モータMRの組合せの一对が左右方向に一列に配設される。したがって、各組の油圧ポンプPL・PRと油圧モータML・MRは、車軸駆動装置を左右方向から見たときに、そのシリンダブロック16Lと17L、及び、16Rと17Rが相互にオーバーラップするようにして配置した状態になっている。本実施例においては、シリンダブロックの略全部が相互にオーバーラップするようにしているが、少なくともその一部が相互にオーバーラップしていれば良い。

【0012】左右の油圧ポンプPL・PRはアキシアルピストンタイプの可変容積型油圧装置であり、同じ部品で構成されている。即ち、前記シリンダブロック16L・16Rの複数のシリンダ孔内には、付勢バネを介して複数のピストン13が往復動自在に嵌合され、該ピストン13の頭部には、可動斜板8L・8Rのスラストベアリングの下面が接当され、該シリンダブロック16の回転軸線上にポンプ軸3L・3Rが挿入係合されて油圧ポンプPL・PRを構成している。前記可動斜板8L・8Rは図5に示すように、後方へ突出した軸部8aのそれぞれが中ハウジング部分1より下方へ突出した脚部1aに回転自在に支持され、前方へ突出した前記軸部8aと同一軸芯の軸部8bは中ハウジング部分1外面に付設した支持プレート9L・9Rに回転自在に支持され、ハウジングH外の該軸部8b端に変速レバー6L・6Rがそれぞれ固設され、該変速レバー6L・6Rにはワイヤー等を介してステアリングレバーに接続され、このレバー操作により前記可動斜板8L・8Rを傾動操作することで油圧ポンプPL・PRからの油の吐出量及び吐出方向を変更することができる。

【0013】また、左右の油圧モータML・MRはアキ

シャルピストンタイプの固定容積型油圧装置であり、同じ部品で構成されている。即ち、シリンダブロック17 L・17 Rの複数のシリンダ孔内には、複数のピストン12がバネにて付勢されながら往復動自在に嵌合されている。該ピストン12の頭部は固定斜板19 L・19 Rに傾斜状態に保持したスラストベアリングと接当し、該固定斜板19 L・19 Rは中ハウジング部分1と下ハウジング部分2との間に挟み込まれて固定されている。また、シリンダブロック17 L・17 Rの回転軸線上にモータ軸4 L・4 Rが挿入係合されて油圧モータML・MRを構成している。

【0014】前記センタセクション5 L・5 Rにおいて、前記ポンプ付設面5 a・5 aには、それぞれ前記シリンダブロック16 L・16 Rの吸入部および吐出部を接続するための、一対のキドニーポート（図示せず）が開口されており、また、前記モータ付設面5 b・5 bには、それぞれ前記シリンダブロック17 L・17 Rの吸入部および吐出部を接続するための、一対のキドニーポート（図示せず）が開口されている。該センタセクション5 Lの内部には、前記ポンプ付設面5 aのキドニーポートの一対と前記モータ付設面5 bのキドニーポートの一対とを相互に接続するための、一対の油路5 d L・5 e Lが設けられており、これによって油圧ポンプPLと油圧モータMLの間で作動油が循環するための閉回路が構成される。

【0015】該センタセクション5 Rの内部にも同様に、前記ポンプ付設面5 aのキドニーポートの一対と前記モータ付設面5 bのキドニーポートの一対とを相互に接続するための、一対の油路5 d R・5 e Rが設けられており、これによって油圧ポンプPRと油圧モータMRの間で作動油が循環するための閉回路が構成される。左右の油圧ポンプPL・PRのシリンダブロック16 L・16 Rが回転することによってそこから吐出される作動油は、センタセクション5 L・5 R内の閉回路を流れて油圧モータML・MRのシリンダブロック17 L・17 Rに受け入れられ該シリンダブロック17 L・17 Rの回転トルクに変換される。そして、油圧ポンプPL・PRの可動斜板8 L・8 Rの傾斜度合に応じて油圧モータML・MRで発生する回転トルクは変更される。このようにして、左右に並置されたセンタセクション5 L・5 R上にハイドロスタティックトランスミッションがそれぞれ構成されている。

【0016】また、前記油路5 d L・5 e L及び油路5 d R・5 e Rの各々には、作動油補給のためのチェックバルブ31 L・32 L及び31 R・32 Rが介装されている。前記チェックバルブ31 L・32 Lのそれぞれの入口ポートは、前記センタセクション5 Lのポンプ付設面5 aの裏面に開口する作動油補給油路5 cに接続しており、また、前記チェックバルブ31 R・32 Rのそれぞれの入口ポートは前記センタセクション5 Rのポンプ

付設面5 aの裏側に開口する作動油補給油路5 cに接続している。このセンタセクション5 L・5 Rにおけるポンプ付設面5 a・5 aの裏面に、それぞれチャージポンプ11 L・11 Rが構成され、ポンプ軸3 L・3 Rの下部はセンタセクション5 L・5 Rのポンプ付設面5 a・5 aを貫通し、それぞれのポンプ軸3 L・3 Rの下端によりチャージポンプ11 L・11 Rが駆動される。チャージポンプ11 L・11 Rを収納するためのポンプケース10 L・10 Rにはチャージポンプ11 L・11 Rへの吸入側の油路10 a・10 aと吐出側の油路10 b・10 bが設けられている。吸入側の油路10 a・10 aは左右のフィルター15 L・15 Rと連通してハウジングHの第1区画室内の作動油をろ過して吸入できるようにし、吐出側の油路10 b・10 bには図示しないリリーフバルブを設けて吐出油を所定の油圧に調整し、油路10 b・10 bは図6に示すセンタセクション5 L・5 Rの作動油補給油路5 c・5 cと連通している。

【0017】ポンプ軸3 Lによって駆動されるチャージポンプ11が吐出した圧油は油路10 b・10 bよりセンタセクション5 Lの作動油補給油路5 cへ流れ、チェックバルブ31 L・32 Lの入口ポートへ到達し、油路5 d L・5 e Lのうち低圧側のチェックバルブを開いて、その閉回路内に取り込まれる。一方、ポンプ軸3 Rによって駆動されるチャージポンプ11が吐出した圧油は油路10 bよりセンタセクション5 Rの作動油補給油路5 cへ流れ、チェックバルブ31 R・32 Rの入口ポートへ到達し、油路5 d R・5 e Rのうち低圧側のチェックバルブを開いてその閉回路内に取り込まれる。このように左右のセンタセクション5 L・5 Rに装着したチャージポンプ11 L・11 Rによってそれぞれの閉回路内へ、ハウジングH内の作動油が同時補給されるように構成されているのである。

【0018】なお、フィルター15 L・15 Rは、下ハウジング部分2の側壁に開けた貫通孔よりそれぞれ挿入されて、ポンプケース10 L・10 Rの側面に開口した油路10 a・10 aにその先端が差し込まれるように構成されている。フィルター15 L・15 Rの交換や保守点検の際には前記孔を開鎖するカバー15 a・15 aを取り外せば、ハウジングH内から容易にフィルター15 L・15 Rを抜き差しすることができる。前記チェックバルブ31 L・31 R及び32 L・32 Rにはそれぞれの閉回路を開放可能とする開放押杆33 L・34 L及び33 R・34 Rが設けられセンタセクション5 L・5 Rから側方へ向かい合うように突出されている。該開放押杆33 L・33 R及び34 L・34 Rはバネ35・35にて突出方向に付勢されて、開放押杆33 L・34 Lの先端には押圧プレート36 Lを、開放押杆33 R・34 Rの先端には押圧プレート36 Rをそれぞれ当接して、その外側で開放押杆33 L・34 L及び33 R・34 Rを均等に、かつ、同時に押し込み可能とし、左右の

押圧プレート 36 L・36 R の内側が互いに当接されるように配置している。押圧プレート 36 L・36 R の中央部には長孔 36 a・36 a が開口されて、該長孔 36 a・36 a 内に一对のピン 37 a・37 a がそれぞれ挿入されている。該ピン 37 a・37 a の基部は 1 本のカム軸 37 の周囲に取り付けられている。

【0019】該カム軸 37 は図 4 に示すように、下ハウジング部分 2 の底壁に回転自在に支持され、その下部が下ハウジング部分 2 を貫通してハウジング外でバイパスアーム 38 が固設され、該バイパスアーム 38 は前記操
作ボックス 52 上のバイパスレバー 60 にワイヤーを介して接続されている。従って、バイパスレバー 60 を操作するとバイパスアーム 38 が一方に回動されて、カム軸 37 が回転してそれぞれのピン 37 a・37 a を変
位させて長孔 36 a・36 a 内を摺動して押圧プレート 36 L・36 R を外向きに押し、開放押杆 33 L・34 L 及び 33 R・34 R が同時に押されてチェックバルブ 31 L・32 L 及び 31 R・32 R を開いてそれぞれの閉回路を開放し、油圧モータ ML・MR のモーター軸 4
L・4 R を同時に自由回転させることができる。これによって、エンジンが始動できない等のトラブルが生じて
も、ウォークバイハンドモアは手で押して移動させることができる。

【0020】前記モーター軸 4 L・4 R がハウジング H の外側へ突出した端部には、ブレーキドラム 42 L・42 R が固設されて周知のバンド式ブレーキ装置が構成される。このブレーキ装置は図示しないリンク手段によって前記デッドマンレバー 53・53 を放した状態ではブレーキバンド（図示せず）がブレーキドラム 42 L・42 R と同時に締め付けてモーター軸 4 L・4 R を同時に
制動できるようにしている。また、モーター軸 4 L・4 R 上の中途部には、ギヤ 41 L・41 R が設けられており、該ギヤ 41 L・41 R がカウンター軸 43 L・43 R 上の大径ギヤ 44 L・44 R と噛合している。また該
カウンター軸 43 L・43 R 上の小径ギヤ 45 L・45 R が車軸 7 L・7 R 上に固設したファイナルギヤ 46 L・46 R と噛合し、油圧モータ ML・MR からの動力が車軸 7 L・7 R に伝達される。

【0021】前記ハウジング H における中ハウジング部分 1 と下ハウジング部分 2 の接合面と同一の平面上内には、その左右一方側に、前記モータ軸 4 L と、カウンター軸 43 L と、車軸 7 L の各回転軸芯が略平行して並べられ、また他方側に、前記モータ軸 4 R と、カウンター軸 43 R と、車軸 7 R の各回転軸芯が略平行して並べられている。前記中ハウジング部分 1 と下ハウジング部分 2 の接合面には各々の軸に対する軸受部分が構成されており、これによって車軸駆動装置の組立が簡単化されている。そして、前記モータ軸 4 L と 4 R、カウンター軸 43 L と 43 R、車軸 7 L と 7 R は左右対称的に同一軸芯上に配置しているため、ハウジング H の全体を小さく

でき、前記軸受部分の加工が容易になっている。30 は入力プーリー 25 の上面に装備した冷却ファンであり、該入力プーリー 25 と一緒に回転することでハウジング H の上側から冷却風を吹き付けて、ハウジング H 内の作動油の油温上昇を抑制することができる。なお、図示はしていないが、エンジン側プーリー 21 b にも冷却ファンを備えておくことで、更に作動油の油温上昇を抑制することができる。

【0022】また、前記油圧ポンプ PL・PR の駆動構造の別実施例が、図 7、図 8、図 9、図 10 に示されている。即ち、前述の入力軸 24 及び伝動歯車 27、伝動歯車 28 L・28 R を設けずに、ポンプ軸 3 L・3 R のそれぞれをハウジング H により突出させ、その上端に
入力プーリー 25 L・25 R を固設するのである。クランク軸 22 の下端には三連のプーリー 21 を設けて、プーリー 21 b・21 c と入力プーリー 25 L・25 R の間にそれぞれにベルト 23 L・23 R を巻回して、油圧ポンプ PL・PR に動力を伝えるようにしている。

【0023】本第 2 実施例による車軸駆動装置のハウジング H は上ハウジング半部 1 と下ハウジング半部 2 を、その周囲の平坦な接合面で接合することで構成され、前記ポンプ軸 3 L・3 R の上端部はそれぞれ、該上ハウジング半部 1 に保持した軸受により支持されている。ハウジング内の構成部品については前述した第 1 実施例と同様の構成部品は、同じ図番を付与して、その説明は省略する。前記入力プーリー 25 L・25 R は、各々のポンプ軸 3 L・3 R に対して高さが相互に異なるように取り付けられており、2 つのポンプ軸 3 L・3 R が必要以上に離間しないようにしてハウジング H における左右幅の圧縮化を図っている。上ハウジング半部 1 の上壁の一部を上向きに膨出させて油槽部 1 b を形成すると共に、前述のブリーザ 26 b を付設している。

【0024】前記ハウジング H における上ハウジング半部 1 と下ハウジング半部 2 の接合面と同一の平面上には、その左右一方側に、前記モータ軸 4 L と、カウンター軸 43 L と、車軸 7 L の各回転軸芯が略平行して並べられ、また他方側に、前記モータ軸 4 R と、カウンター軸 43 R と、車軸 7 R の各回転軸芯が略平行して並べられている。前記上ハウジング半部 1 と下ハウジング半部 2 の接合面には各々の軸に対する軸受部分が構成されており、これによって車軸駆動装置の組立が簡単化されている。そして、前記モータ軸 4 L と 4 R、カウンター軸 43 L と 43 R、車軸 7 L と 7 R は左右対称的に同一軸芯上に配置しているため、ハウジング H の全体を小さくでき、前記軸受部分の加工が容易になっている。

【0025】以上の車軸駆動装置を搭載したウォークバイハンドモアを前進側へ直進させる場合には、オペレータはエンジンを始動し、ハンドル 51・51 のグリップ部分と一緒にデッドマンレバー 53・53 を握り込めばよい。そうすると自動的に前記ブレーキ装置の両方の作

動が解除されると共に、前記変速レバー6 L・6 Rのコントロールリンケージに介装した付勢バネ（図示せず）によってそれぞれの変速レバー6 L・6 Rは同時に前進側最大速度位置に自動的に操作されるようになってい
る。そして車軸駆動装置の車軸7 L・7 Rは同時に走行
輪6 1・6 1を最大速度で前進させる向きに回転させ
る。

【0026】走行路面の状態によって左右の走行輪6 1
・6 1が均一に回転せず機体が蛇行してしまうような場
合は、左右のスピードコントロールレバー5 5・5 5を適
当に操作することによって、直進状態に修正すること
ができる。機体の進行方向を変えたい場合には、デッド
マンレバー5 3・5 3の握り込みを継続したまま、左右
どちらかのステアリングレバー5 4 L又は5 4 Rを握り
込んでゆくと、前記付勢バネに抗して、そのレバー5 4
L又は5 4 Rに連係された変速レバー6 L又は6 Rは減
速方向に操作され、その側の油圧ポンプP L又はP Rの
吐出油量を減じて油圧モータM L又はM Rの回転が減速
され、よって、左右の車軸7 L・7 Rに相対回転差が生
じ、モアを緩やかに旋回することができる。また、その
ステアリングレバー5 4 L又は5 4 Rの握り込みを強く
するにしたがって、変速レバー6 L又は6 Rは更に大き
く傾けられてその可動斜板8 L又は8 Rは中立位置を越
えて逆転側に傾転する。そうすると、その側の油圧ポン
プP LまたはP Rの吐出方向が逆向きになり、油圧モー
タM L又はM Rの回転方向が逆向きになり、よって、車
軸7 L又は7 Rが逆回転して、その逆転する側の車軸を
中心としてモアを急旋回させることができる。機体を後
進させる場合には、両方のステアリングレバー5 4 Lと
5 4 Rを同時に、握り込めば、両方の油圧ポンプP L・
P Rの吐出方向が逆転し、油圧モータM L・M Rの回転
方向が同時に逆向きになり、車軸7 L・7 Rは走行輪6
1・6 1を後進側へ回転させる。

【0027】なお、本発明の車軸駆動装置は、ウォーク
ビハインドモアに限らず、除雪機や動力運搬車等のウォ
ークビハインドタイプの各種自走作業機に広く適用でき
るものである。

【0028】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次の
ような効果を奏するのである。即ち、請求項1あるいは
請求項2の如く構成したので、トランスアクスル全体の
前後幅を大きく圧縮でき、機体の全長も短くすることに
貢献できる。また、入力プーリーをエンジン側プーリー
に近づけることができ、動力を伝達するベルトを短く
でき、コスト低減化も図れるのである。

【0029】請求項3の如く構成したので、エンジンに
対してハウジングを接近して配置できるようになり、作
業機の重心を車軸に近づけることができ、障害物を乗
り越える際等に、作業機部分を持ち上げる時に軽い力で
持ち上げることができるようになり、機動性を向上でき
たのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車軸駆動装置を搭載したウォークビハ
インドモアの斜視図である。

【図2】車軸駆動装置の第1実施例の斜視図である。

【図3】車軸駆動装置の中ハウジング部分1を外した平
面図と一部断面図である。

【図4】図3のA-A矢視断面図である。

【図5】図3のB-B矢視断面図である。

【図6】図3のC-C矢視断面図である。

【図7】車軸駆動装置の第2実施例の斜視図である。

【図8】車軸駆動装置の上ハウジング半部1を外した平
面図と一部断面図である。

【図9】図8のA-A矢視断面図である。

【図10】図8のB-B矢視断面図である。

【符号の説明】

H ハウジング

H a 凹部

P L・P R 油圧ポンプ

M L・M R 油圧モータ

1 中ハウジング部分（上ハウジング半部）

2 下ハウジング部分（下ハウジング半部）

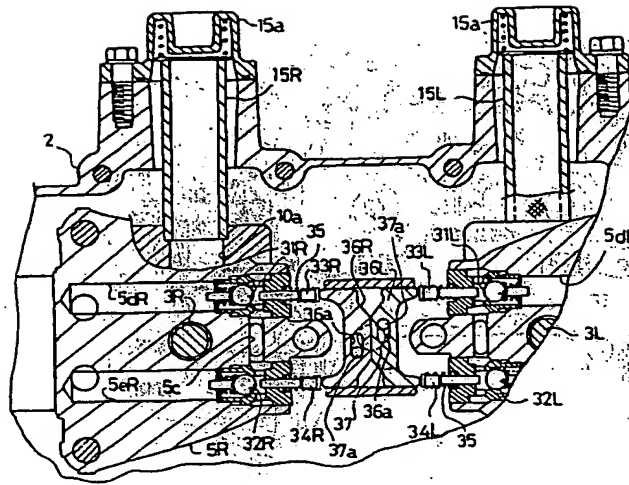
7 L・7 R 車軸

2 5 入力プーリー

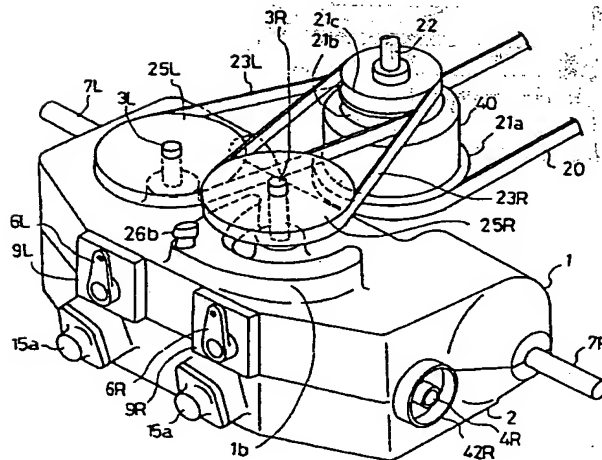
2 4 入力軸

2 6 上ハウジング部分

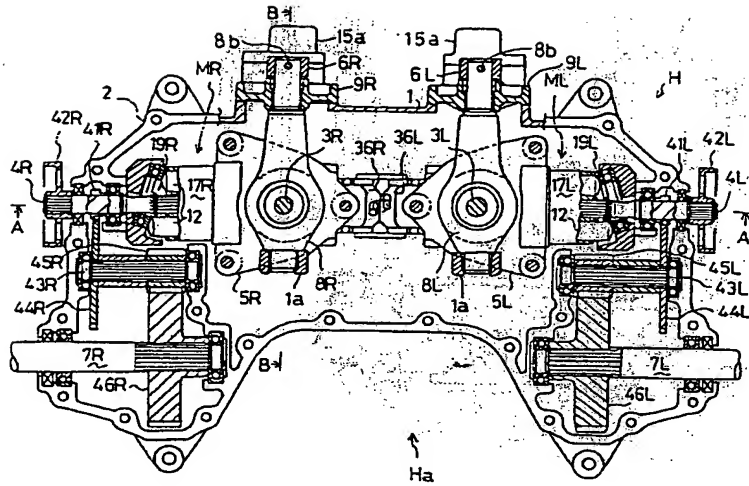
【図6】



【図7】



【図8】



【図10】

